Observations sur les Oribates (35ᵉ série)

Par F. Grandjean.

1. — Au sujet de la diagastrie.

Un Oribate est diagastrique, ou diagastre, si, à la stase adulte, la scléritisation de sa région gastronotique se prolonge sans interruption entre les ouvertures génitale et anale en traversant le plan de symétrie. L'adulte a un notogaster anormal, à bord latéral incomplet, ou il n'a pas de notogaster.

La diagastrie est rarissime. Elle n'existe même véritablement, chez les Oribates, que dans une seule famille, les *Nanhermanniidae*. L'autre famille qui est qualifiée aussi de diagastrique, les *Eulohmanniidae*, n'a qu'une diagastrie approchée.

Eulohmanniidae. — La région anogénitale d'*Eulohmannia ribagai* se présente comme l'indique la figure 1 A. La surface de l'hystérosoma est réticulée, à mailles convexes (le réseau polygonal est en creux), sauf dans 3 bandes où elle est lisse. Le segment adanal est parfaitement individualisé, comme l'anal, par cette microsculpture. Entre ces 2 segments passe la bande de plicature anale *bpa*. Entre l'adanal et le notogaster passe la bande de plicature ventrale *bpv*. Les bandes *bpa* et *bpv* sont les flancs antiaxiaux de 2 vallées qui suivent 2 sillons postérieurs de la segmentation primitive.

La 3ᵉ bande, désignée par *na*, sépare le notogaster de la région aggénitale et elle continue en avant jusqu'à l'épaule de l'hystérosoma. A la différence des 2 autres elle n'a rien de primitif dans son tracé.

La bande *na*, comme les bandes *bpa* et *bpv*, est une zone de plicature ou de déformabilité. Avec la bande *bpv* elle définit un notogaster qui s'avance en angle aigu, de chaque côté, dans la direction du plan de symétrie, mais sans le traverser ni même l'atteindre.

E. ribagai n'est donc pas diagastrique. Disons qu'il est *pseudodiagastrique* puisque son notogaster est anormal par un caractère qui serait celui de la diagastrie s'il était plus accentué.

La pseudodiagastrie a été confondue avec la diagastrie parce que la réticulation superficielle n'a pas été bien observée. L'erreur est aussi venue de ce qu'on ne voit pas en quoi consiste la scléritisation chez *E. ribagai*, bien que l'animal soit épaissement chitinisé. Sa cuticule est incolore, limpide, sensiblement de même épaisseur

dans les bandes lisses et dans les régions réticulées. Des différences existent, bien entendu, mais elles ne sont pas faciles à voir. J'ai essayé quelques colorants. Plusieurs sont mieux absorbés par les surfaces réticulées que par les bandes. L'inégalité de teinte ainsi obtenue, quoique très nette, est malheureusement insuffisante pour être discernable dans des coupes et même dans l'examen ordinaire par transparence, sauf à faible grossissement. Par cuisson dans l'acide lactique on peut détacher une partie superficielle et mince

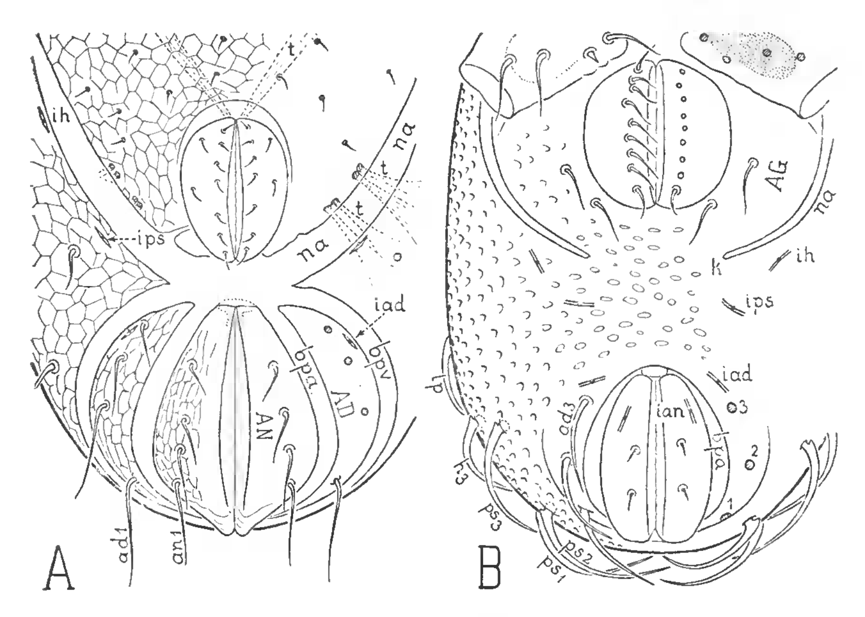


Fig. 1. — Opisthosomas vus de dessous pour montrer la pseudodiagastrie (A) et la diagastrie (B). — A (× 300), *Eulohmannia ribagai* Berl. ; exemplaire du Menez-Hom (Finistère) ; *t*, tendon. — B (× 200), *Nanhermannia nanus* (Nic.) ; exemplaire du bois de Saint-Cloud (Seine).

de la cuticule. Cette partie (l'épiostracum ?) est plus réfringente que le reste et elle porte, naturellement, la réticulation.

La figure 1 A montre les poils et les lyrifissures. De chaque côté il y a 4 poils anaux, 4 adanaux et 9 génitaux. Entre les deux bandes *na* symétriques le plastron ventral est parsemé de poils en pléthotaxie. Il se prolonge sans interruption avec le même caractère à travers le métapodosoma jusqu'à la coupure séjugale. Je n'ai pas mis leurs notations aux poils du notogaster à cause de certaines difficultés sur lesquelles je reviendrai.

Il faudra revenir aussi sur la sexualité d'*E. ribagai* car il me semble avoir rencontré un mâle au cours de la présente étude. Ce mâle

possible était abîmé et je n'ai pu l'étudier convenablement, mais j'ai conçu des doutes (peut-être à tort) sur les observations à la suite desquelles, en 1941, j'ai placé *E. ribagai* dans le groupe P, ou parthénogénétique (**3**, p. 466).

Nanhermannidae. — Chez *Nanhermannia nanus* (fig. 1 B) on voit le notogaster traverser franchement et largement le plan de symétrie entre les ouvertures anale et génitale, de sorte que la définition de la diagastrie est satisfaite. La cuticule est brune et épaisse, normalement scléritisée.

La bande *bpv* n'existe pas. La région adanale, très saillante, est totalement soudée, sans suture observable, à la région pseudanale. Une bande *na* de cuticule non scléritisée borde latéralement le notogaster depuis l'épaule jusqu'en *k* et se termine là brusquement. Quant à la bande *bpa*, elle existe et il le faut bien car les volets anaux ne pourraient s'ouvrir et se fermer sans elle.

Le notogaster est donc triplement anormal, d'abord par diagastrie, ensuite parce qu'il est incomplètement séparé de la région aggénitale, enfin parce qu'il contient le segment adanal et porte les poils adanaux.

J'ai observé les mêmes caractères chez d'autres espèces de *Nanhermannia*, européennes et exotiques, et aussi chez *Posthermannia nematophora* (**7**, p. 301, fig. 1 B, et p. 302).

Remarques. — 1. La diagastrie et la pseudodiagastrie sont des caractères néoténiques. Elles font ressembler des adultes à des nymphes. L'adulte diffère cependant toujours de ses nymphes, dans les cas actuellement connus, parce qu'il a un notogaster défini dans le métapodosoma et dans la partie antérieure de l'opisthosoma. La bande *na* n'apparaît qu'à la stase adulte chez les *Nanhermannidae*. Chez *E. ribagai* elle manque aussi aux stases immatures tandis que la bande *bpv* existe toujours.

2. *E. ribagai* est un Oribate singulier. Aux stases immatures le tégument de l'hystérosoma est aussi épais, relativement, qu'à la stase adulte, aussi résistant à la déformation, constitué par les mêmes chitines et réticulé superficiellement de la même façon. Il faut cependant qu'il soit extensible autrement que par les bandes *bpv* et *bpa*. Peut-être est-il partout extensible, malgré son épaisseur, et n'est-il vraiment scléritisé à aucune stase, l'adulte compris ? Nous n'avons encore aucun critérium général et sûr pour distinguer ce qui est scléritisé de ce qui ne l'est pas.

3. La vraie diagastrie est toujours accompagnée en fait, dans l'état de nos connaissances, par la soudure de la région adanale au notogaster, mais cette soudure n'est pas une conséquence de la diagastrie. Il n'y a pas non plus de séparation adano-gastronotique à la stase adulte chez *Parhypochthonius* et *Mesoplophora* et

ces Acariens ne sont pas diagastres [1]. La soudure accompagne la diagastrie parce qu'elle existe chez les *Nanhermanniidae* et que les *Nanhermanniidae* sont seuls diagastres.

4. Cette soudure est très exceptionnelle chez les Oribates, qu'ils soient ou non diagastres. Il faut l'inscrire dans la diagnose des *Nanhermanniidae* puisqu'elle existe aussi dans le genre *Posthermannia*. Tenant compte, en outre, de ce que nous a appris, pour d'autres caractères, la description de *P. nematophora* (**7**), je propose de remplacer l'ancienne diagnose, celle que j'ai donnée en 1953 (**5**, p. 431), par la suivante :

NANHERMANNIIDAE. *Nanhermannia*, *Masthermannia*, *Posthermannia*. Unidéficience nymphale et adulte (f_1 n'existe qu'à la stase larvaire). Diagastrie et soudure adano-gastronotique. BoRasc. Or 3. At 3. lan. Palpe à déficiences pileuses et à trochanter réduit, ou fusionné avec le fémur. Mandibule à poil postérieur dorsal beaucoup plus petit que l'antérieur, ou vestigial.

5. Dans la diagnose des *Eulohmanniidae* (**5**, p. 429) il faut remplacer diagastrie par pseudodiagastrie.

II. — Tectums de protection articulaire, aux pattes.

J'ai désigné autrefois par *collerette* (**1**, p. 226, 229, fig. 2) ce que j'appelle maintenant *crispin*. Un crispin est une collerette proximale, c'est-à-dire portée par l'extrémité proximale d'un article. Sa base n'est pas tout à fait au bord de l'article. Elle en est assez éloignée pour qu'il y ait, sous le crispin, une gorge plus ou moins profonde, comme l'indique la figure schématique 2 A, à gauche, et celle d'*Arthrodamaeus* dans mon travail de 1954 (**6**, p. 206, fig. 1 A.) Dans la gorge pénètre l'extrémité distale de l'article adjacent. Les crispins sont donc toujours des tectums dirigés en arrière (à l'opposé de la flèche qui indique, sur la figure 2 A, la direction de la griffe). Ce sont des rétrotectums.

Les crispins ne sont pas rares à la stase adulte. Ils peuvent exister à tous les articles, sauf l'apotèle. Ils sont périphériques ou partiels.

Je propose d'appeler *manchette* une collerette qui serait distale, comme sur la figure schématique 2 A, à droite. Ce serait un tectum protecteur dirigé en avant, un protectum. Une manchette différerait d'un crispin, en outre, parce qu'il n'y aurait aucune gorge entre elle et l'extrémité distale de l'article.

Je n'ai pas encore vu de manchette périphérique à un article de patte. C'est pourquoi j'emploie le conditionnel pour en parler. Mais il y a des manchettes partielles, des protectums qui ne pro-

1. Ils ont tous deux, à cette stase, un notogaster anormal, *Parhypochthonius* par excès et *Mesoplophora* par défaut.

longent qu'une partie du bord distal d'un article. Les figures 2 B, 2 C, 2 E, 2 F en donnent un exemple. Le bord distal du trochanter IV, dans cet exemple, n'est prolongé en tectum que ventralement entre les dents d'articulation Δ′ et Δ″. Le protectum ventral occupe cependant aussi une situation paraxiale, car il s'étend de ce côté-là, formant un grand lobe. Il ressemble à une cuiller.

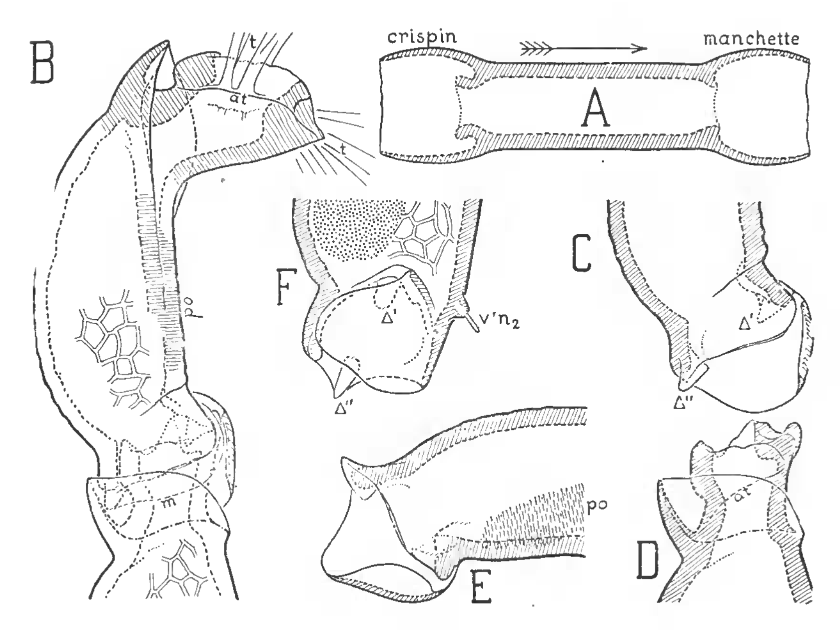


Fig. 2. — A, un article de patte portant en arrière un crispin et en avant une manchette (schéma théorique). — B à F (× 300), *Platyliodes scaliger* (Koch), exemplaire de Trente (Italie) ; le trochanter IV gauche avec l'extrémité proximale du fémur. — B, les deux articles ensemble, vus dorsalement. — C et D, les deux articles séparés, vus dans la même orientation ; on a déplacé le trochanter par translation. — E, l'extrémité distale du trochanter en projection paralatérodorsale. — F, la même extrémité en projection paraxiale. — L'articulation trochantéro-fémorale est protégée dorsalement et antiaxialement par le crispin du fémur ; elle est protégée ventralement et paraxialement par la manchette cochléariforme du trochanter ; le trochanter a un crispin, comme le fémur, mais ce crispin, plus partiel, est seulement antiaxial ; *m*, contour apparent d'une membrane synarthrodiale ; *at*, ligne d'attache de la membrane.

Le mot manchette s'oppose et s'associe à celui de crispin. Un crispin part d'un gant, en arrière, et protège le poignet. Une manchette part d'une manche, en avant. Ces mots pourraient être remplacés, s'ils déplaisaient, par rétro- et protectum, respectivement, ou bien par tectum articulaire proximal et tectum articulaire distal. On risquerait cependant alors de croire, ou de faire croire, que les deux sortes de tectums ne diffèrent que par leur orientation et leur

présence à l'un ou l'autre bout d'un article. Il faut aussi noter qu'un crispin est un tectum carénal (une exagération de carène) tandis qu'une manchette est un tectum de bordure (une extension de sclérite). Par deux mots tout à fait distincts on marque mieux cette différence d'origine.

III. — **Rectifications et additions.**

A PROPOS DE L'ÉVOLUTION AUGMENTATRICE OU DIMINUTRICE DE TAILLE. — *Damaeus onustus*, anciennement *D. geniculatus*, ou *geniculosa*, est l'espèce de Belbidé la plus évoluée en ce qui concerne la régression des poils *d* aux génuaux et aux tibias, ces poils ayant totalement disparu à la stase adulte. Cette remarque, faite dans un travail de 1936 (**2**, p. 68), est juste, mais elle ne m'autorisait évidemment pas à décider qu'*onustus* marche en tête d'autres évolutions, et, en particulier, parce qu'il est le plus grand des Belbidés, d'une évolution par accroissement de taille (**2**, p. 69).

J'ai été vraisemblablement poussé à cette conclusion par les caractères des acanthoïdes (c'est-à-dire des eupathidies) chez les Belbidés, mon idée étant alors que les acanthoïdes étaient d'origine secondaire, de sorte que, plus il y en avait et plus elles étaient précoces, moins l'espèce était primitive. J'ai corrigé cette opinion en 1946 (**4**, p. 17 à 20) et l'argument doit être renversé. Avoir 5 eupathidies au premier tarse, comme *D. onustus*, est plus primitif qu'en avoir 3 comme *Porobelba spinosus* et *Metabelba papillipes*.

Rien ne prouve que les Belbidés, ni aucune autre famille contenant de grandes espèces, évolue par accroissement de taille. Il serait même probablement plus facile de soutenir la thèse contraire en considérant des familles composées principalement d'espèces minuscules, par exemple les *Microzetidae*, les *Suctobelbidae*, les *Oppiidae*, les *Licneremaeidae*, les *Passalozetidae*. Les Oribates de ces familles ne sont évidemment pas primitifs. Ils abondent en caractères de forte évolution, progressifs ou régressifs.

Le plus sage, pour le moment, est de ne rien conclure. La question reste intéressante, cependant, de savoir si, dans un groupe phylétiquement homogène d'espèces de tailles différentes, les caractères qui sont plus primitifs que les autres sont plus communs dans les grandes espèces que dans les petites, ou si c'est l'inverse. Il faut s'attendre à ce que la réponse ne soit pas indépendante du caractère que l'on étudie, et aussi du groupe, mais la discordance des résultats n'est peut-être pas tellement forte qu'elle ne laisse voir aucune tendance générale.

A PROPOS DE LA LOI DITE BIOGÉNÉTIQUE FONDAMENTALE. — Dans mes anciennes publications j'ai appliqué plus ou moins inconsciem

ment, mais effectivement, la loi dite biogénétique fondamentale, ou de parallélisme onto-phylogénétique. J'ai souvent qualifié de récents, ou secondaires, des caractères d'un adulte parce qu'ils apparaissent tardivement dans l'ontogenèse de cet adulte. Inversement, j'ai qualifié d'anciens, ou primitifs, certains caractères, parce qu'ils sont précoces, en particulier parce qu'ils existent déjà à la stase larvaire.

Cette façon de comprendre les rapports des ontogenèses avec les évolutions est radicalement fausse. En 1947 je l'ai remplacée par la notion de pluralité des phylogenèses, laquelle oblige à considérer deux sortes de temps indépendantes l'une de l'autre. Si l'évolution ne se fait pas en vue de l'adulte, mais à chaque âge de l'ontogenèse en fonction de cet âge et pour cet âge, comme je le crois, la loi biogénétique n'existe pas. Je renvoie pour ce sujet à mon travail de 1954 (**8**).

L'erreur que l'on fait le plus souvent lorsqu'on applique la loi biogénétique, est d'appeler secondaire un caractère primitif parce qu'on se refuse à croire qu'à la fin de l'ontogenèse, quand l'animal est adulte, un caractère primitif jusqu'alors absent puisse apparaître.

Les Oribatologues, par exemple, ont cru jusqu'à une date récente qu'une griffe monodactyle était plus primitive qu'une griffe tridactyle. C'est parce qu'on voit toujours, dans une ontogenèse d'Oribate, s'il y a un changement, la griffe monodactyle d'abord et la griffe tridactyle ensuite. Il est cependant certain que c'est la griffe tridactyle qui est primitive. Une étude générale des Oribates le démontre. Le caractère précoce, ou le moins tardif, la monodactylie, est secondaire. S'adresser aux stades jeunes pour savoir ce qui est primitif est un conseil souvent donné dans les livres. Ce conseil peut être excellent. Il peut aussi nous fourvoyer.

Voici un 2e exemple où il est mauvais. Chez *Scutovertex minutus*, au tibia I, les poils l' et l'' (les latérodorsaux) sont très élargis, « en feuille », mais seulement chez les larves et les trois nymphes. A la stase adulte ces mêmes poils n'ont rien de particulier. Ils ont la forme ordinaire des autres poils. C'est évidemment la forme ordinaire qui est primitive. Le caractère primitif apparaît donc, comme dans l'exemple précédent, à la fin de l'ontogenèse.

Je donne ces 2 exemples à dessein, parce qu'ils se ressemblent, mais diffèrent profondément par leur aptitude à nous tromper. Dans le cas du 1er exemple rien n'avertit simplement de l'erreur que l'on commettrait si l'on croyait à la loi biogénétique. Il n'y a rien de choquant dans l'idée qu'une griffe est d'abord monodactyle, puis acquiert ou n'acquiert pas, au cours de l'évolution, des ongles latéraux. Dans le cas du 2e exemple on est au contraire averti par le sens commun. Aucun acarologue ne peut penser que des poils

ont été primitivement en feuille et qu'ils sont devenus des poils ordinaires secondairement.

Lorsqu'on étudie les petits organes on trouve beaucoup d'exemples du 2e cas. Ce sont ceux de déspécialisation dans l'ontogenèse. Ils ont l'avantage sur ceux du 1er cas de démontrer directement la fausseté de la loi biogénétique.

La déspécialisation n'est qu'une apparence. C'est une spécialisation qui affecte les bas niveaux et épargne les niveaux élevés. Les poils l' et l'' du tibia I, chez les ancêtres de *Scutovertex minutus*, étaient des poils ordinaires à toutes les stases. Ils sont restés des poils ordinaires à la stase adulte. Aux autres stases ils sont devenus des poils en feuille.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

TRAVAUX CITÉS

1. Grandjean (F.). — Le genre *Licneremaeus* Paoli (*Bull. Soc. Zool. France*, t. 56, pp. 221 à 250, 1931).

2. *Id.* — Les Oribates de Jean Frédéric Hermann et de son père (*Ann. Soc. entom. France*, t. 105, pp. 27 à 110, 1936).

3. *Id.* — Statistique sexuelle et parthénogenèse chez les Oribates (*Comptes rendus Acad. Sciences, Paris*, t. 212, pp. 463 à 467, 1941).

4. *Id.* — Les poils et les organes sensitifs portés par les pattes et le palpe chez les Oribates (3e partie) (*Bull. Soc. zool. France*, t. 71, pp. 10 à 29, 1946).

5. *Id.* — Essai de classification des Oribates (*Bull. Soc. zool. France*, t. 78, pp. 421 à 446, 1953 [1954]).

6. *Id.* — Observations sur les Oribates (28e série) (*Bull. Mus. nat. Hist. natur. Paris*, 2e série, t. 26, pp. 204 à 211, 1954).

7. *Id.* — *Posthermannia nematophora* n.g., n.sp. (*Revue française Entom.*, t. 21, pp. 298 à 311, 1954).

8. *Id.* — Les deux sortes de temps et l'évolution (*Bull. biol. France et Belgique*, pp. 413 à 434, 1954).